

Japanese Laid-Open Utility Model Publication No. 39301/1994

Applicant: Fuji Oozx Inc.

Devisor: Shunichi HONDA

ABSTRACT

Disclosed is a supporting device for supporting one end face of the work-piece provided with a press body 6 and a base body 1. As shown in Fig. 1, the press body 6 includes a fitting hole 6a that has a concave bottom 7. The base body 1 has concave curved surface 2 in the apical part. Steel ball 9 engages between bottom 7 and concave curved surface 2, therefore, a face runout generated in work 11 is absorbed because the press body 6 winds with the central focus on steel ball 9 in all directions. In this case, an eccentric load in a direction from the press body side toward the work-piece side does not affect because a distance L' is shortened.

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開実用新案公報 (U) (11)実用新案出願公開番号

実開平6-39301

(43)公開日 平成6年(1994)5月24日

(51)Int. Cl.⁵

B 2 3 B 5/06
23/04

識別記号

庁内整理番号

9136-3 C

9136-3 C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1

(全2頁)

(21)出願番号 実願平4-82245

(22)出願日 平成4年(1992)11月5日

(71)出願人 000237123

フジオーゼックス株式会社

神奈川県藤沢市石川2958番地

(72)考案者 本田 俊一

神奈川県藤沢市石川2958番地 富士バルブ

株式会社藤沢工場内

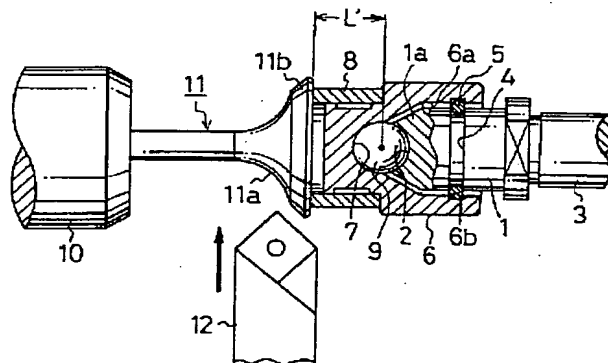
(74)代理人 弁理士 竹沢 荘一

(54)【考案の名称】ワーク端面の保持装置

(57)【要約】

【目的】 ワークの面振れを効果的に吸収し、ワークに心振れの発生するのを防止する。

【構成】 有底の嵌合孔6aを備える押圧体6を、基体1の先端部に、嵌合孔6aの奥面に形成した座面7と基体1の先端の凹曲面2との間に挿入した鋼球9を介して嵌合したことにより、ワーク11に発生した面振れは、押圧体6が鋼球9を中心として全方位的に屈曲することにより吸収される。この際、押圧体6のワーク端面から回転中心までの距離 L' が小となるので、ワーク11の面振れが大きくても、押圧体6側よりワーク11側に偏荷重が作用することはない。



1

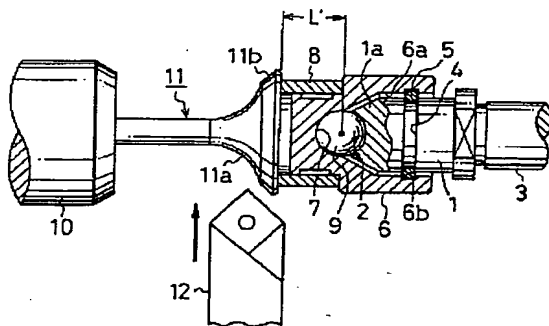
【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 一端部がチャック等により把持されたワークの他端面を軸線方向に押圧して保持するワーク端面の保持装置であって、前記ワークの他端面に向かって往復移動しうる進退ロッドに回転自在として設けられ、かつ先端に軸線上に中心を有する半球状の球面部が形成された基体と、一側部に前記基体の外径よりも若干大径の有底の嵌合孔を形成するとともに、その奥面中央に前記球面部の半径とほぼ同径の曲率で球面状に凹入する座面を備える押圧体とからなり、かつ該押圧体の嵌合孔を、前記基体の先端部に、それらの座面と球面部とが互いに接触するように、かつ適宜の抜け止め手段を介在させて嵌合したことを特徴とするワーク端面の保持装置。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案の一実施例とその使用例を示す一部切欠平面図である。

【図 1】



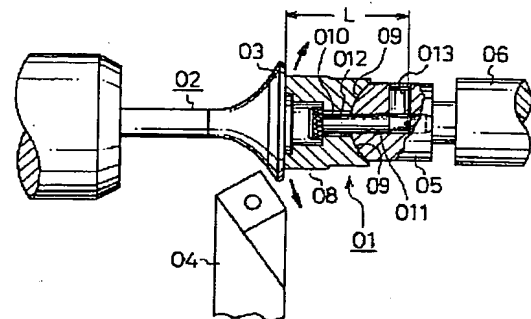
2

【図 2】 従来の保持装置とその使用例を示す一部切欠平面図である。

【符号の説明】

- | | |
|-----------|-------------------|
| (1) 基体 | (1a) テーパー部 |
| (2) 凹曲面 | (3) 軸部 |
| (4) 凹溝 | (5) Oリング(抜け止め手段) |
| (6) 押圧体 | (6a) 嵌合孔 |
| (6b) 逃げ溝 | (7) 座面 |
| (8) 当接金具 | (9) 鋼球(球面部) |
| (10) チャック | (11) エンジンバルブ(ワーク) |
| (11a) 傘部 | (11b) 弁フェース部 |
| (12) バイト | |

【図 2】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、旋盤等によりワークの外周部を加工するに際し、チャックと反対側のワークの端面を軸方向に押圧して保持する保持装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

例えばエンジンバルブは、各種の機械加工工程を経て製品化され、これらの機械加工工程の中には、傘部の弁フェース部を旋盤により加工する工程がある。

この場合、ワークの軸部に、バイトよりの曲げ荷重が作用するのを防止するとともに、片持ち支持されているワークに心振れが発生するのを防止するために、傘部の端面にロードヘッドと称する保持装置を当接させ、ワークを軸方向に押圧した状態で加工が行われる。

【0003】

図2は、従来の保持装置(01)と、これを用いてエンジンバルブ(02)の弁フェース部(03)を、バイト(04)により加工する要領を略示するもので、保持装置(01)の基体(05)は、左右方向に移動可能な進退ロッド(06)に、回転自在に枢支されている。

【0004】

基体(05)の左端面は、軸線上を中心とする球面状の滑り面(07)となっている。

(08)は、円筒形をなす押圧体で、その右端面は、上記滑り面(07)と密着しうる凹面状の摺動面(09)となっている。

【0005】

基体(05)と押圧体(08)とは、それらに形成した滑り面(07)と摺動面(09)とを互いに当接させたのち、互いの中心に穿設した通孔(010)と係合孔(011)とに、段付ピン(012)を押圧体(08)の左方より挿通し、段付ピン(012)の先端部を係止ピン(013)により固定することにより、互いに摺動可能に連結されている。

【0006】

一般に、弁フェース部(03)の加工は、鍛造又は熱処理工程を経てきたエンジン

バルブ(02)に対して行うのが殆んどであり、従って、傘部の端面は必ずしも平滑面ではなく、バリが発生していたり、黒皮等で覆われている場合が多い。

【0007】

このようなワークが回転すると、傘部の端面は面振れを起こすため、端面と当接する押圧体(08)を、段付ピン(012)と通孔(010)との間に形成される間隙分だけ、基体(05)の滑り面(07)に対して、その曲率半径を中心として全方位的に屈曲させ、面振れが吸収されるようにしてある。

【0008】

【考案が解決しようとする課題】

上述した従来の保持装置(01)は、基体(05)と押圧体(08)との互いの接触部の接触面積が比較的大きいため、屈曲時の摩擦抵抗が大となって、面振れに対する押圧体(08)の追従性が損なわれる。

【0009】

また、ワークの端面から押圧体(08)の回転中心までの距離(L)が長いため、ワークの面振れが大きいとワーク側に偏荷重が作用するようになる。

これらの現象が生じると、傘部が心振れを起こして、高い寸法精度の要求される弁フェース部(03)に加工誤差が発生する。

【0010】

本考案は、上記問題点を解決するためになされたもので、ワークの面振れを効果的に吸収することにより、ワークに心振れの発生するのを防止し、もって、ワークの加工精度を高めうるようにしたワーク端面の保持装置を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本考案は、一端部がチャック等により把持されたワークの他端面を軸線方向に押圧して保持するワーク端面の保持装置であって、前記ワークの他端面に向かって往復移動しうる進退ロッドに回転自在として設けられ、かつ先端に軸線上に中心を有する半球状の球面部が形成された基体と、一側部に前記基体の外径よりも若干大径の有底の嵌合孔を形成するとともに、その奥

面中央に前記球面部の半径とほぼ同径の曲率で球面状に凹入する座面を備える押圧体とからなり、かつ該押圧体の嵌合孔を、前記基体の先端部に、それらの座面と球面部とが互いに接触するように、かつ適宜の抜け止め手段を介在させて嵌合したことを特徴としている。

【0012】

【作用】

有底の嵌合孔を備える押圧体を、基体の先端部に、それらに形成された座面と球面部とが接触するように嵌合したことにより、ワークに発生した面振れは、押圧体が球面部を中心として全方位的に屈曲することにより吸収される。

【0013】

この際、押圧体の回動中心が、嵌合孔内の奥部に位置し、ワーク端面から回動中心までの距離が大幅に短縮されるので、ワークの面振れが大きくても、押圧体側よりワーク側に偏荷重が作用することはない。

【0014】

【実施例】

以下、本考案の一実施例を図面に基づいて説明する。

図1において、円柱形をなす基体(1)は、その左端部が漸次縮径するテーパ部(1a)となっており、テーパ部(1a)の左端面中央には、軸線上に中心を有する半球状の凹曲面(2)が形成されている。

【0015】

基体(1)は、その右端に連設した軸部(3)を、図示しない進退ロッドに、左右方向に移動可能かつ回転自在に枢支されている。

【0016】

基体(1)の外周面のほぼ中央部に形成された環状の凹溝(4)には、後記する押圧体(6)との嵌合隙間に切粉等が入り込むのを防止するとともに、押圧体(6)の抜け止めを図るリング(5)が外嵌されている。

【0017】

(6)は押圧体で、その右方側には、上記基体(1)の左端部が余裕をもって嵌挿しうるよう、基体(1)の外径よりも若干大径の有底の嵌合孔(6a)が形成されてい

る。嵌合孔(6a)の奥面中央には、上記基体(1)の凹曲面(2)と同じ曲率で凹入するとともに、軸線上に中心を有する半球状の座面(7)を形成してある。

【0018】

押圧体(6)の左端の小径部には、筒状の当接金具(8)が、左端部を若干左方に突出させた状態で、着脱可能に外嵌されている。

押圧体(6)を基体(1)に組付ける際は、双方に形成した凹曲面(2)と座面(7)との間に、それらの曲率半径と同じ半径の鋼球(9)を介装させつつ、押圧体(6)の嵌合孔(6a)を、基体(1)の左方より、鋼球(9)と凹曲面(2)及び座面(7)とが密接するまで嵌挿する。この嵌挿時において、嵌合孔(6a)の右端部内周面に形成した環状の逃げ溝(6b)が、Oリング(5)に弾性的に係合することにより、押圧体(6)の抜け止めがなされる。

【0019】

なお、組付後においては、基体(1)の外周面と押圧体(6)の内周面との間に、所要の間隙が形成される。

また通常の不使用時は、基体(1)と押圧体(6)との軸線同士、及び鋼球(9)の中心が互いに一直線上に整合している。

【0020】

かくして、上記実施例の保持装置を使用する際は、まず保持装置を、旋盤のチャックの軸線と整合するように位置決めしたのち、押圧体(6)の当接金具(8)を、チャック(10)に片持ち支持されたエンジンバルブ(11)の傘部(11a)の端面に、適度の押圧荷重を加えて当接させる。

【0021】

この状態でバイト(12)により弁フェース部(11b)を切削すると、ワークは両持ち支持されているので、ワークにバイト(12)による曲げ荷重が直接作用することはない。

【0022】

また、バリ等により傘部(11a)の端面が平坦面でなく、回転時に面振れが発生しても、押圧体(6)が、鋼球(9)を中心として、押圧体(6)の嵌合部に形成された隙間分だけ、Oリング(5)を弾性圧縮させつつ全方位的に屈曲するので、面振

れは効果的に吸収される。

【0023】

しかも、押圧体(6)の鋼球(9)に対しての接触面積も比較的小さく、またワーク端面から押圧体(6)の回動中心までの距離(L')が、従来に比して大幅に短縮されているため、摩擦抵抗が小さくなって面振れに対する押圧体(6)の追従性がよくなるとともに、面振れが大きくても、押圧体(6)側からワーク側に偏荷重が作用することはない。

【0024】

従って、ワークに心振れが発生することなく、弁フェース部(11b)の加工精度を著しく向上させることができる。

なお、上記実施例では、鋼球(5)を別体として用いているが、基体(1)の先端に半球状に一体的に形成してもよい。この場合、その表面を高周波焼入れ等により硬化するのがよい。

本考案は、研削盤等によりワークを片持ち支持して加工する際にも適用しうる。

【0025】

【考案の効果】

本考案によれば、次の効果を奏する。

(a) 基体と押圧体との接触面積が小さいので、屈曲時の摩擦抵抗が低減し、ワークの面振れに対する押圧体の追従性が良好となる。

【0026】

(b) ワーク端面から押圧体の回動中心までの距離が、従来に比して大幅に短縮されるので、ワークに偏荷重や心振れを与えることなく、ワーク端面の面振れを効果的に吸収することができ、ワークの加工精度が高まる。